

(11) Unexamined U. M. Publication (KOKAI) No. HEI 7-26828 U
(43) Date of Publication (KOKAI): May 19, 1995
(21) Utility Model Application No. HEI 6-7576
(62) Indication of Division: Divisional Application of Utility
Model Application No. SHO 61-55770
(22) Date of Filing: April 14, 1986
(71) Applicant: Seiko Epson K. K.
(72) Inventor: Masayuki Suzuki

Translation of Abstract

(54) 【TITLE OF THE INVENTION】

Backlight Device for Liquid Crystal Panel

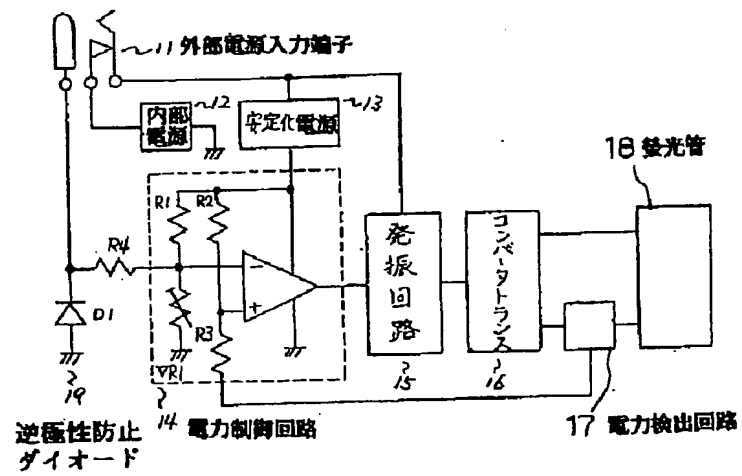
(57) 【ABTRACT】

【OBJECT】

When an internal power supply is used, the dissipated power of a backlight device is lowered to improve the life of a battery. When an external power supply is used, the dissipated power of the backlight device is raised to increase the brightness.

【CONFIGURATION】

A backlight device for a liquid crystal panel switches an internal power supply and an external power supply for use. The backlight device has power supply detecting means for detecting which one of the internal power supply and the external power supply is being used, and backlight dissipated power changing means for raising the dissipated power of the backlight higher by a detection signal from said power supply detectng means when said external power supply is used than when said internal power supply is used.



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開實用新案公報 (U)

(11) 實用新案出願公開番号

実開平 7 - 2 6 8 2 8

(43)公開日 平成7年(1995)5月19日

(51) Int. Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	1/133	5 3 5		
H 0 4 N	5/66	1 0 2 Z		

審查請求 有

(全2頁)

(21)出願番号 実願平6-7576
(62)分割の表示 実願昭61-55770の分割
(22)出願日 昭和61年(1986)4月14日

(71)出願人 000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 考案者 鈴木 正幸
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコー
エプソン株式会社内

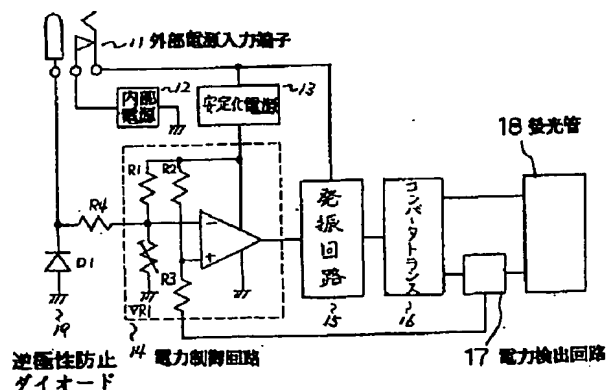
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54) 【考案の名称】 液晶パネル用バックライト装置

(57) 【要約】

【目的】内部電源を使用する時にはバックライト装置の消費電力を低くして電池寿命を向上させ、外部電源を使用する時にはバックライト装置の消費電力を高くして輝度を高くする。

【構成】内部電源と外部電源とを切り換えて使用する液晶パネル用バックライト装置において、内部電源と外部電源のいずれを使用しているかを検出する電源検出手段と、前記電源検出手段からの検出信号により、前記外部電源使用時は前記内部電源使用時よりバックライトの消費電力を増加させるバックライト消費電力変化手段とを有する。



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は液晶パネル用バックライト装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

液晶テレビに用いられる液晶表示装置は、光のシャッターとして動作するので、光源が必要となり、自然光を利用した方式もあるが、一般的には蛍光管を用いたバックライトが採用されている。バックライト回路の消費電力と蛍光管の輝度はほぼリニアな関係にあり、消費電力はバックライト回路の設計条件、液晶表示装置の透過率、導光系の効率、製品の電池寿命及び液晶表示装置のコントラスト比により決定される。

【0003】

液晶表示装置のコントラスト比によりバックライト回路の消費電力、すなわち液晶テレビの管面輝度が決定されるのは以下の理由による。

【0004】

人間の眼に黒レベルが黒く感じられる管面輝度は5～10ニットであり、10ニットを超えると黒レベルが浮き上つて見える。

【0005】

一方白レベルは管面輝度が高ければ高い程輝いた美しい白が得られるが、通常用の室内の使用条件、照度100～500ルクスでは、白レベルが白と認められ、かつ管面が暗いと感じさせない最低管面輝度は80～100ニットである。

【0006】

ブラウン管を用いたテレビでは、ブラウン管のコントラスト比が約50あり、黒レベル約5ニット白レベル約250ニット（ $=5 \times 50$ ）として、明るい画面と高コントラストを両立している。

【0007】

従来の液晶テレビに用いられる液晶表示装置は、コントラスト比が8～10程度であり、黒レベルの条件と画面の明るさの条件から、黒レベルを約10ニット

、白レベルを80～100ニットとして実用性能をкаろうじてクリアしている。

【0008】

従ってコントラスト比が8～10程度の液晶表示装置を用いたテレビの白レベルを、バックライト回路の消費電力を増加させて250ニットとしても、黒レベルが25～30ニットとなるので、黒レベルが浮き上って黒く見えず実用性がな
い。そこで内部電源使用時の放電初期、放電末期、及び外部電源使用時にかかわ
らず、常に黒レベル、白レベルが一定となる様にバックライト回路の消費電力を
制御するのが従来の技術である。

【0009】

【考案が解決しようとする課題】

液晶表示装置の性能向上には著しいものがあり、カラーフィルタの製法、駆動
法等の技術開発により、コントラスト比20～30の高コントラスト比液晶表示
装置がすでに実現している。

【0010】

例えばコントラスト比20の液晶表示装置を用いたテレビの場合、黒レベルの
条件と画面の明るさの条件から、黒レベル約10ニット、白レベル約200ニッ
トの管面輝度重視型から、黒レベル約5ニット、白レベル約100ニットの消費
電力重視型迄の選択の幅がある。

【0011】

従来の技術ではバックライト回路の消費電力が一定の制御となるので、消費電
力により決定される電池寿命と管面輝度の妥協点に設定することになる。

【0012】

本考案はこの問題を解決するためになされたものであり、その目的とするところ
は、内部電源使用時には電池寿命を考選してバックライト回路の消費電力を消
費電力重視型とし、外部電源使用時には管面輝度重視型として液晶表示装置の性
能を100%引出した、商品性の高い液晶テレビを市場に提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本考案の液晶テレビのバックライト回路は、内部電源、外部電源のいずれを使

用しているかを、外部電源入力端子の入力に連動した、電氣的又は機械的な検出手段により検出し、バックライト回路の消費電力を、外部電源使用時に増加させて輝度を向上させる。

【0014】

【実施例】

図1は本考案液晶テレビのバックライト回路の実施例であり、以下にその動作を説明する。

【0015】

電源により直接駆動される発振回路の出力を、コンバータトランスで数百ボルトへステップアップして蛍光管を駆動する。

【0016】

コンバータトランスと蛍光管の間には、蛍光管入力電力を検出するための電力検出回路が設置され、蛍光管入力電力を負の直流電圧に変換している。電力制御回路は安定化した電源により駆動されるオペアンプにより構成され、マイナス端子の基準電圧と、蛍光管入力電力により変化するプラ端子の電圧が一致する様に、発振回路のデューティ比を制御する。

【0017】

マイナス端子に接続された VR_1 は、基準電圧を可変することにより、蛍光管入力電力を調整するパワー調整ボリュームである。外部電源入力端子に接線されたダイオード D_1 は、誤使用で逆極性の外部電源を使用した場合に回路を保護するためのものであり、そのアノード電圧は内部電源使用時に開放、外部電源使用時に約0.7ボルトとなる。

【0018】

実施例では逆極性防止ダイオード D_1 のアノードと、電力制御用オペアンプのマイナス端子を R_4 で接続することにより、内部電源使用時にはマイナス端子電圧1.2ボルトバックライト回路消費電力0.9ワットを、外部電源使用時にはマイナス端子電圧1.0ボルトバックライト回路消費電力1.2ワットに変化させている。その結果、内部電源使用時は液晶表示装置の管面輝度は、白レベル120ニット、黒レベル6ニット、コントラスト比20となり、外部電波使用時の白

レベル160ニット、黒レベル8ニット、コントラスト比20としている。

【0019】

以上の様に実施例では、 R_4 の抵抗1本の追加ので、内部電源使用時に比較して外部電源使用時のバックライト回路の消費電力を増加させて輝度を向上し、電池寿命と管面輝度という各々の電源使用時の条件を両立している。

【0020】

【考案の効果】

以上の如く、本考案の液晶パネル用バックライト装置は、「内部電源と外部電源とを切り換えて使用する液晶パネル用バックライト装置において、内部電源と外部電源のいずれを使用しているかを検出する電源検出手段と、前記電源検出手段からの検出信号により、前記外部電源使用時は前記内部電源使用時よりバックライトの消費電力を増加させるバックライト消費電力変化手段とを有すること」を特徴とすることから、内部電源を使用する時にはバックライト装置の消費電力を低くして電池寿命を向上させることができ、外部電源を使用する時にはバックライト装置の消費電力を高くして管面輝度を高くすることができ、液晶テレビ等の携帯型液晶表示装置に要求される相反する性能を満たすことができる。なお、本考案は、電池等の内部電源使用時には、バックライトの消費電力が外部電源使用時より低くされているため、電池等の温度上昇を抑えることができるという効果もある。